



© Andreas Gerber (SOB)

SONNENFAHRT MIT SOLARDACH SUN CRUISER WITH SOLAR ROOF

QUERSCHNITT/CROSS SECTION

Swiss CMT AG und Hochschule für Technik Rapperswil erstellen Machbarkeitsstudie über Solar-Zugdach

Für die Schweizerische Südostbahn AG (SOB) spielt die Reduzierung ihres Energiebedarfes und damit ihrer Betriebskosten eine zentrale Rolle. Deshalb beauftragte das Unternehmen das CC Schweiz-Mitglied Swiss CMT AG, Spezialistin für Leichtbau-Projekte, mit einem Konzept zur Verbesserung der Energiebilanz ihrer Regionalbahnen.

„Zunächst ging es in unseren Gesprächen um aerodynamische Effekte, doch schnell wurde klar, dass an der Außenhülle des Zuges nicht viel zu ändern war“, erläutert CMT-Geschäftsführer Marcel Schubiger, der auf eine umfassende Expertise mit Composite-Bauteilen für die Formel 1 verweisen kann. So rückte das Thema Stromverbrauch in den Fokus.

Eins obendrauf

Schubiger hatte für ein früheres Kundenprojekt bereits ein Verstärkungslaminat für Leichtbau-Solarzellen entwickelt. Nun sollte geprüft werden, ob sich diese Solarzellen auch für die Installation auf dem Zugdach eignen. Deshalb wurde im Rahmen einer Bachelorarbeit an der Hochschule für Technik Rapperswil das Potenzial von Solarpaneelen auf einem Zugdach eruiert. Die Machbarkeitsstudie untersuchte sowohl die optimale Platzierung der Module als auch den zu erwartenden Energieertrag auf einem typischen Streckenprofil der SOB.

Sandwichpaneel mit Zusatznutzen

Als optimale Platzierung erwiesen sich die Dachschürzen. „Damit die Solarpaneele konstruktiv im Dach funktionieren, müssen sie so leicht wie möglich sein – jedes Kilo Mehrgewicht zieht einen höheren Energieverbrauch nach sich. Mit einem Sandwichpaneel kann man leicht und steif bauen. Positiver Nebeneffekt: Der Innen-

Swiss CMT AG and Rapperswil University of Applied Sciences prepare feasibility study for solar train roof

For the Swiss Railway Company Schweizerische Südostbahn AG (SOB), reducing energy consumption and related operating costs is critical. With this in mind, the company commissioned Swiss CMT AG, a specialist in lightweight construction projects, to explore a new way of improving the energy footprint of its regional railways.

“Initially, our discussions were about aerodynamics, but it quickly became clear that there was not much to change on the outer shell of the train”, explains CMT Managing Director Marcel Schubiger, drawing on his consummate expertise in composite components for Formula One. Next came the focus on power consumption.

One on top

Schubiger presented the team with the example of a reinforcing laminate for lightweight solar cells he had developed for another customer project. The discussion then turned to photovoltaics: Why not equip the train roof with solar modules? A bachelor’s thesis at the University of Applied Sciences Rapperswil examined the savings potential more accurately starting in February 2017. The feasibility study examined both the optimal placement of the solar panels and the expected energy yield on a typical SOB route profile.

Solar sandwich panels with additional benefits

The roof skirts proved to be optimal for placement. “In order for the solar panels to work constructively in the roof, they have to be as light as possible – every extra kilo needs more energy. A sandwich panel can be built lightweight and stiff. A positive side effect is better insulation of the interior – that’s two birds with one stone”, summarizes Schubiger.

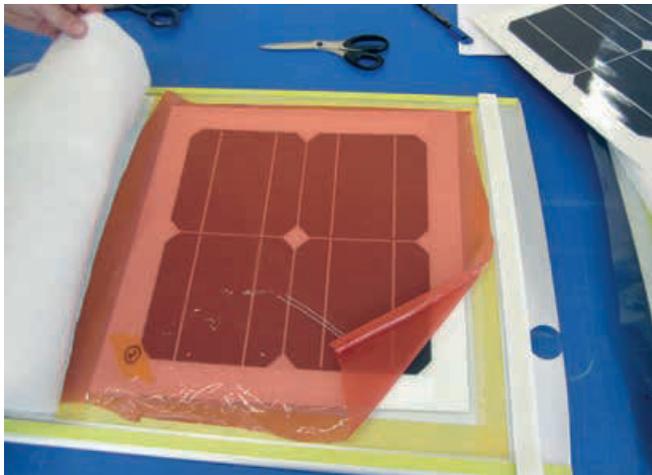
raum wird gleichzeitig besser wärmeisoliert. Da schlagen wir zwei Fliegen mit einer Klappe“, fasst Schubiger zusammen.

Allerdings zeigte die Studie auch, dass die Netto-Energie-Gewinnung durch die Solarmodule auf den Zügen unter den Erwartungen der Ingenieure blieb.

Weiterdenken

Deshalb prüft das SOB-Team nun, ob sich alternative Flächen wie Bahnsteigdächer, Schallschutzwände und Hallendächer für Photovoltaik-Anlagen eignen. Leichtbau-Experte Schubiger zeigt sich optimistisch: „Man kann mit Sandwichpaneelen aus einem simplen Bahnsteigdach ein smartes Energiedach machen – aber auch Schallschutzwände, Bahnhofs- und Hallendächer sind bestens für Solarpaneele geeignet.“

So könnte das Ziel der SOB, die Betriebskosten zu senken, mithilfe von Leichtbau-Paneelen schließlich doch noch erreicht werden – wenn auch über einen gewissen Umweg.



Demo-Bauteil, bei dem im Wesentlichen ein Photovoltaik-Laminat auf ein strukturelles Sandwich-Paneel geklebt wird
Demo component, basically consisting of a photovoltaic laminate glued to a structural sandwich panel

In addition, though, the study showed that the net energy production by the solar modules remained below the expectations of the engineers.

Thinking ahead

This is why the SOB team is currently exploring the possibilities of using this area for the production of environmentally friendly electricity. Lightweight-expert Marcel Schubiger is optimistic: "Sandwich panels from a simple platform roof can be used to make a smart energy roof – but soundproof walls, station and hall roofs are also ideally suited for solar panels."

In the end, the SOB's goal of reducing operating costs could finally be achieved – albeit via a certain detour.



Marcel Schubiger präsentiert die Machbarkeitsstudie bei Swiss CMT AG vor einem Leichtbau-Solarpanel

Marcel Schubiger presents the feasibility study at Swiss CMT AG in front of a lightweight solar panel

Weitere Informationen/Further information:

Marcel Schubiger, Geschäftsführer Swiss CMT AG, Siebnen,
+41 55 460 21 20, marcel.schubiger@swiss-cmt.com, www.swiss-cmt.com

